

C. 10-1601  
16/508, 456US/K

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されて  
いる事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed  
with this Office.

出願年月日 2003年 1月30日  
Date of Application:

出願番号 特願2003-021891  
Application Number:

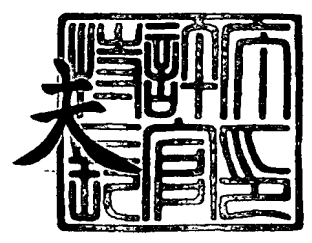
[ST. 10/C]: [JP 2003-021891]

願人 キヤノン株式会社  
Applicant(s):

2003年10月21日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井 康夫



CERTIFIED COPY OF  
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特 2003-3086640

【書類名】 特許願

【整理番号】 251836

【提出日】 平成15年 1月30日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B41J 2/175

【発明の名称】 インクタンク

【請求項の数】 1

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 松尾 圭介

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 林 弘毅

【発明者】

【住所又は居所】 東京都大田区下丸子 3 丁目 3 0 番 2 号 キヤノン株式会社  
社内

【氏名】 小瀧 靖夫

【特許出願人】

【識別番号】 000001007

【氏名又は名称】 キヤノン株式会社

【代理人】

【識別番号】 100088328

【弁理士】

【氏名又は名称】 金田 暢之

【電話番号】 03-3585-1882

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106297

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 克博

## 【選任した代理人】

【識別番号】 100106138

【弁理士】

【氏名又は名称】 石橋 政幸

## 【手数料の表示】

【予納台帳番号】 089681

【納付金額】 21,000円

## 【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 インクタンク

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 インクを含浸保持可能なインク保持手段と、該インク保持手段を収容する筐体とを有し、前記筐体には、前記インク保持手段に含浸保持されたインクを外部へ供給するためのインク供給口と、前記筐体内に空気を導入するための大気導入口が形成されているインクタンクにおいて、

前記インク保持手段は、前記筐体の、前記インク供給口が開口する内面上に配置された第 1 のインク保持部材と、該第 1 のインク保持部材上に密着して保持された、該第 1 のインク保持部材よりもインク保持力が小さい第 2 のインク保持部材とを有し、

前記第 1 のインク保持部材は、前記筐体の、前記インク供給口が開口する内面の形状と実質的に同じ形状を有し、該内面の実質的に全面を覆うように保持されており、

前記筐体の、前記インク供給口が開口する内面に、前記インク供給口と連通する溝を有することを特徴とするインクタンク。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、インクを吐出して記録媒体に記録を行うインクジェット記録装置のインクタンクに関する。

【0002】

【従来の技術】

インクジェット記録装置においては、インク滴を吐出するインクジェットヘッドと、インクジェットヘッドに供給するインクを保持するインクタンクとを別体として形成し、使用時にこれらを一体化して用いる構成が知られている。この種のインクジェット記録装置に用いられるインクタンクには、通常状態（非記録動作時）においてインクを安定的に保持し、かつ、記録時には安定してインクジェットヘッドにインクを供給するために、インクに適切な背圧（負圧）を発生させ

るための機構を有することが求められる。

#### 【0003】

このように負圧を発生させる一般的な構成の一例としては、例えば、特許文献 1 に示されるように、ウレタンフォームなどの多孔質体を負圧発生部材（インク吸収体）として用い、すなわち、この多孔質体の毛管力を利用して負圧を発生する構成が知られている。このような、毛管力を利用した従来例のインクタンクとして、インクジェットヘッドと別体として構成して使用時に一体化する構成のインクタンク 110 の模式図を図 8 に示す。図 8 は、このインクタンク 110 の断面図であり、図 8（a）は、インクジェットヘッド 132 とインクタンク 110 とを分離した状態、図 8（b）はインクジェットヘッド 132 とインクタンク 110 とを一体化した状態を示している。

#### 【0004】

このインクタンク 110 は、毛管力によってインクを含浸保持可能なインク吸収体 161 と、このインク吸収体 161 を内部に収容する筐体 111 を有している。筐体 111 は、上方が開いた箱状の本体部 111a と、本体部 111a の上方を覆う蓋部材 111b とからなっている。本体部 111a には、インクタンク 110 からインクジェットヘッド 132 にインクを供給するためのインク供給口 114 が形成され、蓋部材 111b には、インクジェットヘッド 132 へのインク供給を円滑に行うために、インクタンク 110 の内部に大気を取り込む大気連通口 115 が形成されている。蓋部材 111b の内面には、内方に向かって突出するリブ構造 113 が形成され、これによって、この内面とインク吸収体 161 との間に空隙、すなわちバッファ空間が形成されている。

#### 【0005】

インク供給口 114 内には、インク吸収体 161 とは別体の、毛管力によってインクを含浸保持可能な部材からなるインク導出部材 162 が、インク吸収体 161 に圧接した状態で保持されている。この例では、インク吸収体 161 およびインク導出部材 162 は繊維体から構成され、その毛管力（インク保持力）は、インク導出部材 162 のほうがインク吸収体 161 のそれよりも大きい。その結果、インク供給口 114 の周囲のインク導出部材 162 に、優先的にインクが導

かれて、安定的に常にインクが保持され、インクジェットヘッド132へのインクの供給を安定して行うことができる構成になっている。

#### 【0006】

インクジェットヘッド132には、インク受入管133が接続されており、インクタンク110からインクジェットヘッド132へインクを供給する際には、図8(b)に示すように、このインク受入管133がインク導出部材162に当接させられる。この際、インク受入管133は、インク導出部材162がインクタンク110内部に押し込まれるまでインク供給口114内に進入し、それによって、インク受入管133とインク導出部材162が互いにしっかりと圧接する構成になっている。インク受入管133の先端には、インク受入管133を介してインクジェットヘッド132へ異物や気泡が侵入するのを防止するために、フィルタ（不図示）が取り付けられている。

#### 【0007】

##### 【特許文献1】

特開平7-81083号公報

#### 【0008】

##### 【発明が解決しようとする課題】

前述の従来例に示すような技術は、インクジェット記録装置の小型化、信頼性向上に大いに寄与し、業界の発展にも役立ってきた。しかしながら、さらなる小型化と高速化の要求が高まってきた現在は、それを改善する必要性が生じてきている。

#### 【0009】

前述した従来例の構成では、図8(a)、8(b)に示すように、インク供給口114内のインク導出部材162の周囲に、インクを保持可能な部材が存在しない微小空間163が存在している。インクタンク110を小型化した場合、この微小空間163の占める容積の割合が大きくなり、インクタンク110全体の容積のうち、インクを保持できない空間の占有容積率が上昇してしまう。

#### 【0010】

また、インクジェット記録装置の記録速度をさらに高速化すると、インクタン

ク 110 からインクジェットヘッド 132 へのインク供給速度も当然高速化する必要がある。これに関連して、ここで、従来例のインクタンク 110 を装着したインクジェット記録装置の使用時、すなわちインクが供給されている時の、インク吸収体 161 内のインクの移動について説明する。

#### 【0011】

前述したインク吸収体 161 は、大まかに見ると、繊維が所望の分布状態で配列されているが、詳細に見ると、製造工程における誤差などのために、繊維の分布状態は完全には一様でなく、各繊維の太さや繊維間の隙間の大きさにばらつきがあり、繊維間に形成される空隙は全ての箇所ですべてに均一であるわけではない。この結果、インク吸収体 161 を構成する繊維体が疎である部分と密である部分とでは、保持されているインクの移動に対する流抵抗が異なり、そのため、流抵抗の低い疎の部分から先にインクが導出されやすくなる。

#### 【0012】

この傾向は、インク流速が速くなればなるほど顕著になる。このため、前述したように記録速度の高速化を実現するためにインク供給速度を速くすると、インク吸収体 161 の繊維密度が疎の部分に保持されているインクが優先的に消費され、繊維密度が密の部分に保持されているインクが導出される前に、繊維密度が疎の部分におけるインク界面がインク導出部材 162 の周囲にまでたどり着いてしまう可能性がある。その結果、インク吸収体 161 からインク導出部材 162 へのインクの流れが不十分になり、またさらに、インク流路が遮断されて、インク吸収体 161 中のインクを完全に使いきる前に記録動作が不可能となるおそれがある。その場合、無駄に廃棄される残留インクの量が多くなってしまう。

#### 【0013】

また、インク吸収体 161 に保持されたインクが導出される速さは、保持されている位置によっても異なってくる。すなわち、インク吸収体 161 中の、インク供給口 114 から離れた位置に保持されているインクほど、インク供給口 114 までの距離（インク流路）が長くなるため、インク供給口 114 に至るまでの合計の流抵抗が当然高く、導出されにくい。また、インク供給口 114 の直上の部分に保持されているインクは、重力方向とインクの流れる方向とが実質的に同

じであるため、他の部分のインクよりも導出されやすい。これらのことから、インクタンク 110 の底面に近く、かつインク供給口 114 から水平方向に離れた位置に保持されているインクは、インク供給口 114 から離れ、かつインクの流れに対して重力が殆ど作用しないため、導出されにくく、残留しやすくなる傾向がある。

#### 【0014】

また、記録装置の小型化に伴ってインクタンク 110 を小型化させるにあたり、平面的に小型化させる場合、インクタンク 110 にできる限り大量のインクを保持可能にするためには、インクタンク 110 の高さを高くし、したがって、インク吸収体 161 の高さを高くすることが考えられる。この場合、重力に抗してインクを保持するため、インク吸収体 161 の毛管力を高めなければならない。そのためには、インク吸収体 161 内の空隙を狭くする必要があるが、これは、結果として、インク吸収体 161 内の繊維密度を高めることにつながる。インク吸収体 161 の繊維密度を高めれば、その分、繊維間に形成されるインク保持空間が減少し、結局、保持可能なインク量、あるいはインクの収容効率が低下してしまう。

#### 【0015】

そこで、インクタンク 110 の高さを抑えて小型化を図ることが考えられる。この場合、毛管力があまり大きくない、比較的効率的にインクを保持可能なインク吸収体 161 を用いることが可能となる。しかしながら、この場合、インクタンク 110 のインク保持量を確保するためには、インクタンク 110 を高さ方向に比べて水平方向の大きさを比較的大きくすることになる。前述した通り、インク吸収体 161 内のインク供給口 114 の直上の位置に保持されているインクは、インク供給口 114 までの距離が短く、また重力の作用のために、より導出しやすく、一方、インクタンク 110 の底面近くでインク供給口 114 から水平方向に離れた位置に保持されているインクは、導出しにくい。このため、インクタンク 110 の高さを低くし、相対的に水平方向に広いものとした場合、インクタンク 110 内において水平方向に離れた部分のインクの導出のされやすさの差が相対的に大きくなり、その結果、インクが残留しやすくなり、すなわち、インク



の使用効率の低下を招きやすくなってしまうおそれがある。

【0016】

また、上記のように高さを抑え、相対的に水平方向に大きなインクタンクでは、その製造工程において、インク供給口114からインクを注入する際に、インク供給口114から水平方向に離れた位置でインク吸収体161にインクが注入される前に、インク供給口114の直上の位置で、注入されたインクがインク吸収体161の上面に達して、上面を覆ってしまう危険がある。このような状態になると、インク吸収体161内に残された空気をそれ以上インクと置換できなくなってしまうため、インクがまだ含浸されておらず、空気が残った部分にインクを含浸させることが困難となり、インクの充填効率が低下してしまう。

【0017】

そこで、本発明の目的は、高さが低く幅の広い小型扁平形状のインクタンクであっても、インク充填効率を下げることなく、安定して十分にインクを注入することが可能なインクタンクを提供することにある。

【0018】

また、本発明の他の目的は、高さが低く幅の広い小型扁平形状のインクタンクであっても、高速記録に対応して、安定して高速でインクを供給可能なインクタンクを提供することにある。

【0019】

【課題を解決するための手段】

上述の目的を達成するため、本発明のインクタンクは、インクを含浸保持可能なインク保持手段と、インク保持手段を収容する筐体とを有し、筐体には、インク保持手段に含浸保持されたインクを外部へ供給するためのインク供給口と、筐体内に空気を導入するための大気導入口が形成されているインクタンクにおいて、インク保持手段は、筐体の、インク供給口が開く内面上に配置された第1のインク保持部材と、第1のインク保持部材上に密着して保持された、第1のインク保持部材よりもインク保持力が小さい第2のインク保持部材とを有し、第1のインク保持部材は、筐体の、インク供給口が開く内面の形状と実質的に同じ形状を有し、内面の実質的に全面を覆うように保持されており、筐体の、イン

ク供給口が開口する内面に、インク供給口と連通する溝を有することを特徴とする。

### 【0020】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明の実施形態について、図面を参照して詳しく説明する。

### 【0021】

図1～4に、本実施形態のインクタンク10の模式図を示す。図1は、本実施形態のインクタンク10の底部の内面の構成を示す模式図であり、後述の容器11を、蓋部材12を接合することで塞がれる開口部側から見た平面図に相当している。本実施形態のインクタンク10は、ホルダ31と共にインクジェットヘッドカートリッジ30を構成しており、図2はこのインクジェットヘッドカートリッジの斜視図、図3は、一部を破断して示す斜視図、図4は断面図である。なお、図2～4では、分かりやすくするためにホルダ31とインクタンク10とを分離した状態で示しており、また、図4では、ホルダ31を、インクジェットヘッド32の部分のみの形で図示している。

### 【0022】

図2～4に示すインクジェットヘッドカートリッジ30において、ホルダ31には、インクを吐出するインクジェットヘッド32が一体に設けられている。インクタンク10は、容器11と蓋部材12からなる筐体内に、第1のインク保持部材50および第2のインク保持部材51が積層して装填され、これらに含浸保持して、インクジェットヘッド32に供給するインクを収容しており、ホルダ31に対して着脱自在である。

### 【0023】

インクジェットヘッド32は、使用状態においてホルダ31の底部となる位置に設けられており、インクを吐出する吐出口群（不図示）を有している。ホルダ31のインクタンク10との接続部には、インク受入管33が突出して設けられ、インク受入管33はインク供給路（不図示）を介して、インクジェットヘッド32の吐出口群と連通している。インク受入管33の先端には、インク受入管33の中へ異物が侵入するのを防止するフィルタ34が取り付けられている。

## 【0024】

インクタンク10は、上方が開いた箱状の容器11と、容器11の上方を覆う蓋部材12とからなる筐体を有し、筐体内部にインクが収容される収納室が形成されている。本実施形態において、インクタンク10の大きさは、長さ40mm、幅16mm、高さ18mmとした。

## 【0025】

蓋部材12には、インクタンク10内に空気を導入するための大気連通口15が形成されている。また、蓋部材12の内面には、突出して設けられたリブ構造13が形成されている。このリブ構造13の先端は、インクタンク10内に装填された第2のインク保持部材51に当接しており、それによって、大気連通口15と第2のインク保持部材51との間にバッファ用の空間が確保されている。

## 【0026】

容器11の底面には、インクジェットヘッド32側へとインクを供給するための開口であるインク供給口14が設けられている。また、図1に示すように、容器11の底部の内面には、中央付近のインク供給口14から、容器11の長手方向の互いに対向する壁面11a、11bに向かって延びる4本の溝17が形成されている。各溝17は、隣接する壁面11a、11bまでは延びておらず、各溝17の先端17aと、隣接する壁面11a、11bとの間には所定の間隔がおかれている。本実施形態において、インク供給口14の直径は9mm、各溝17の幅は1mm、深さは0.2mm、各溝17の先端17aと、隣接する壁面11a、11bとの間の距離は2mmとした。

## 【0027】

図3、4に模式的に示すように、インクタンク10のインク供給口14と、ホルダ31のインク受入管33とは、インクタンク10をホルダ31に装着した際に、互いに対向する位置に形成されており、インク受入管33はインク供給口14内に挿入され、第1のインク保持部材50に当接される。このようにして、ホルダ31にインクタンク10が装着されると、インクタンク10内のインクは、ホルダ31のインク受入管33およびインク供給路を経由してインクジェットヘッド32の吐出口群へと供給される。この際、インクの供給量に応じた量の空気

が大気連通口 15 を介してインクタンク 10 内に導入される。

#### 【0028】

第 1 のインク保持部材 50 と第 2 のインク保持部材 51 は、第 1 のインク保持部材 50 が、第 2 のインク保持部材 51 とインクタンク 10 の底面との間に位置するように、インクタンク 10 の内部に装填されている。この際、第 1 の保持部材 50 は、第 2 のインク保持部材 51 に密着し、かつインク供給口 14 を内側から塞ぐように設けられている。第 1 のインク保持部材 50 および第 2 のインク保持部材 51 は共にインクを含浸保持するものであるが、第 1 のインク保持部材 50 のインク保持力（毛管力）は第 2 のインク保持部材 51 のインク保持力よりも大きく設定されている。

#### 【0029】

本実施形態では、第 1 のインク保持部材 50 および第 2 のインク保持部材 51 は、共に、ポリオレフィン系の熱可塑性樹脂からなる繊維をほぼ一方向に配列したウェブを積層し、これを積層方向に圧縮した繊維集合体から構成されている。この際、第 1 のインク保持部材 50 には、繊維度が 6.7 d t e x（直径：約 30  $\mu$  m）の繊維を用い、圧縮後の密度を約 0.08 g / c m<sup>3</sup> とし、第 2 のインク保持部材 51 には、繊維度が 2.2 d t e x（直径：約 18  $\mu$  m）の繊維を用い、圧縮後の密度を約 0.2 g / c m<sup>3</sup> とした。これによって、両者のインク保持力に差を生じさせている。

#### 【0030】

第 1 のインク保持部材 50 および第 2 のインク保持部材 51 は、繊維方向、すなわち、これらの繊維体を構成する繊維の大部分のものの長手方向（主軸方向）が、図 4 に模式的に示すように、いずれもインク受入管 33 の当接方向 A に対して実質的に垂直になり、かつこれらの繊維体のウェブの積層方向が、インク受入管 33 の当接方向 A と実質的に平行になるように、容器 11 内に配置されている。

#### 【0031】

第 1 のインク保持部材 50 は、薄いシート状であり、容器 11 の、インク供給口 14 が設けられた底部の内面とほぼ同じ平面形状を有している。したがって、

インクタンク 10 の底部には、第 1 のインク保持部材 50 がほぼ隙間なく配置され、このため、インクタンク 10 内の空間を、インクを収容するのに効率的に有効に利用することができる。本実施形態においては、第 1 のインク保持部材 50 は、インク受入管 33 の当接方向 A に垂直な平面形状を 14 mm×38 mm の長方形とし、インク受入管 33 への当接方向 A の厚さを 1.5 mm とした。

#### 【0032】

また、第 2 のインク保持部材 51 も同様に容器 11 の、インク供給口 14 が設けられた底部の内面とはほぼ同じ平面形状を有している。本実施形態においては、第 2 のインク保持部材 51 は、インク受入管 33 の当接方向 A に垂直な平面形状を 14 mm×38 mm の長方形とし、厚さを 12.5 mm とした。

#### 【0033】

この構成において、第 2 のインク保持部材内 51 に含浸保持されたインクは、第 1 のインク保持部材 50 を通してインク受入管 33 へと供給される。この際、前述したように、第 1 のインク保持部材 50 は、第 2 のインク保持部材 51 よりもインク保持力（毛管力）が大きくなっている。そして、この第 1 のインク保持部材 50 と第 2 のインク保持部材 51 のインク保持力の差は、インク保持部材 50, 51 内部の構造のばらつきのために生じるインク保持力の差に比べてはるかに大きくなっている。このため、内部構造にばらつきがあるにも拘わらず、第 1 のインク保持部材 50 には、インクが消費された際、インク保持力の小さい第 2 のインク保持部材 51 側から、インクの消費量に見合ったインクが確実に迅速に流れ込む。

#### 【0034】

またさらに、第 1 のインク保持部材 50 と第 2 のインク保持部材 51 は、それぞれの上面と下面のほぼ全面で当接しているため、この全面で第 2 のインク保持部材 51 側から第 1 のインク保持部材 50 側へとインクを導く作用が働く。これらのことから、この構成によれば、第 1 のインク保持部材 50 と第 2 のインク保持部材 51 の界面で、インク液面の低下をくい止めることができる。すなわち、インク供給口 14 から遠く離れた位置を含めて第 2 のインク保持部材 51 内のインクがほとんど全てなくなり、したがって、第 2 のインク保持部材 51 から第 1 の

インク保持部材 50 へ流れ込むインクがなくなった後に、さらにインクが消費された時に初めて、第 1 のインク保持部材 50 内にインクの存在しない部分が生じる。このように、この構成によれば、インク流路の長さの差による流抵抗差や内部構造のばらつきにも拘わらず、第 2 のインク保持部材 51 に保持されたインクのはほぼ全てを第 1 の保持部材 51 側へと導くことができ、第 2 のインク保持部材 51 に保持されたインクの使用効率を向上させることができる。

#### 【0035】

また、インクタンク 10 をホルダ 31 に装着した状態では、第 1 のインク保持部材 50 の、インク受入管 33 が当接される部分の周囲は、インク受入管 33 が当接されることによって部分的に圧縮されている。このため、この状態では、第 1 のインク保持部材 50 は、インク受入管 33 が当接された部分の周囲で、他の部分よりもインク保持力が大きくなる。これによって、インクをインク受入管 33 の周囲に集める効果が得られ、さらに効率的にインクを供給することが可能となる。また、第 1 の保持部材 50 は、シート状の薄いものであるので、第 1 の保持部材 50 内での流抵抗差などの影響は、あまり大きくは作用しない。したがって、本実施形態の構成では、インクタンク 10 全体として見ても、インクの使用効率を非常に高くすることができる。

#### 【0036】

次に、製造時に、このインクタンク 10 にインクを注入する工程について図 5 を参照して詳しく説明する。図 5 (a) ~ (f) は、インクタンク 10 にインクが充填されていく各過程を示している。各過程でのインクの充填状態をわかりやすくするため、図 5 (a), (d), (e), (f) は垂直断面図、図 5 (b), (c) は底部の水平断面図の形態でインクタンク 10 を示し、インク充填領域 20 を模式的に図示している。

#### 【0037】

本実施形態においては、インクタンク 10 内部を減圧してからインクを注入するいわゆる減圧注入方式によってインク注入を行っている。したがって、インク注入時には、大気連通口 15 を減圧バルブ (不図示) によって閉鎖し、インク供給口 14 に、注入バルブを備えるインク供給ライン (不図示) を接続する。

## 【0038】

図5 (a), (b) は、注入バルブを開いて、インクの注入を開始した初期状態を示している。図5 (a) に示すように、インクはインク注入口14近傍の第1のインク保持部材50にまず吸収される、この際、第1のインク保持部材50は一定の密度を有し、一定の流入抵抗があるのに対して、溝17の内部は流入抵抗がほとんどないため、図5 (b) に示すように、ほぼ同時に、溝17にインクが充填される。

## 【0039】

次に、インク充填領域20は、図5 (c) に示すように、インク供給口14および溝17の周囲で第1のインク保持部材50へと広がっていく。このように、溝17が設けられているため、第1のインク保持部材50へのインクの充填は、インクタンク10の底面のほぼ全面にわたる広範囲の領域で並行して行われる。このため、インク供給口14から水平方向に離れた部分にも、効率的にインクを充填することができる。特に、インクタンク10が薄型で偏平形状のものであっても、溝17を設けることによって、インク供給口14から水平方向に離れた、従来技術では、インクを充填させにくかった部分を含めて、第1のインク保持部材50の底面全面に効率的にインクを充填することができる。

## 【0040】

その後、インクの充填をつづけていくと、インク充填領域20は、大気連通口15が設けられた側へと広がっていく。この際、第1のインク保持部材50と第2のインク保持部材51のインク保持力の差のために、インクは、まず、第1のインク保持部材50内に優先的に充填される。このこと、および、上述のように、第1のインク保持部材50に対して、底面の広範囲の領域でインクが充填されていくことから、本実施形態の構成では、インクの充填過程で、インク充填領域20が、一旦、図5 (d) に示すように、第1のインク保持部材50全体に広がり、第2のインク保持部材51側にはほとんど広がっていない状態になるようにすることができる。

## 【0041】

その後、インクをさらに充填すると、第1のインク保持部材50を介して第2

のインク保持部材 51 へとインクが充填されていく。この際、インクは、一旦第 1 のインク保持部材 50 全体に充填されてから、第 1 のインク保持部材 50 と第 2 のインク保持部材 51 の当接面の全面からほぼ均等に、第 2 の保持部材 51 へと充填される。このため、インク充填領域 20 は、図 5 (e)、(f) に示すように、インクの界面をほぼ水平に保ったまま、大気連通口 15 側へと広がっていく。

#### 【0042】

そして、所定の量のインクの注入を終えた後、注入バルブを閉鎖し、その後、大気連通口 15 を閉鎖していた減圧バルブを開いてインク注入が完了する。

#### 【0043】

このように、本実施形態によれば、第 1 のインク保持部材 50 および第 2 のインク保持部材 51 に、水平方向の広い範囲にわたって効率的にかつほぼ均等にインクを充填することができ、したがって、インク充填効率を向上させることができる。このような作用は、特に、インクタンク 10 が薄型で偏平形状の場合に有効に得ることができる。

#### 【0044】

なお、本実施形態は、本発明を例示するものであり、本発明を限定するものではなく、本発明の範囲内で種々の変更が可能である。例えば、溝 17 の幅と深さは、上述の大きさに限られることはなく、溝 17 が形成された底面に当接する第 1 のインク保持部材 50 が、弾性変形して溝 17 を埋めてしまわない範囲で適宜設定することができる。

この際、溝 17 の深さは、容器 11 の外形に影響を与えないよう 0.5 mm 以下に設定し、溝 17 の幅は、確実に空隙を形成できるように 1 mm 以下にするのが好ましく、このように設定すれば、本発明の効果を十分に発揮できる。ここで、インク注入後、インクタンク 10 の保管・物流時には、インク供給口 14 は通常塞がれる。この状態で、溝 17 のために形成された閉塞空間の空気が、物流時などにおける温度や気圧などの環境変化の影響で膨張し、インク保持部材 50、51 に保持されたインクを押し出し、その結果、インク漏れが発生しないように、溝 17 は必要最低限の大きさに設定するのが好ましく、それによって信頼性を



確保することができる。

#### 【0045】

また、溝 17 の位置、本数は、インクタンク 10 の大きさや底面の形状、インク供給口 62 を形成する場所などに応じて、適宜設定すればよい。このように、溝 17 の設定を変更した、本実施形態の一変形例のインクタンク 60 を図 6 に示す。図 6 (a) はこのインクタンク 60 の斜視図、図 6 (b) は、容器 63 の底部の内面の構成を、蓋部材 64、第 1、第 2 のインク保持部材 50、51 を取り外した状態で示す平面図、図 6 (c) は断面図である。

#### 【0046】

このインクタンク 60 には、底面の一部、図の右側の、手前側ほぼ半分に、窪み 61 が形成されており、その結果、底部の内面は、窪み 61 に対応した突出部 61a が形成された複雑な形状となっている。この場合、例えば、図 6 (b) に示すように、底部の内面形状に合わせて、インク供給口 62 の、突出部 61a があある側、すなわち右側には一本の溝 67a、左側には 2 本の溝 67b、67c を配置する。このようにすることによって、右側と左側で、溝の占める面積の割合や、第 1 のインク保持部材 51 の底面で、溝から最も離れた箇所と溝との距離などをほぼ均等にすることができ、インク注入時に、第 1 のインク保持部材 51 の底面に全面でほぼ均等にインクが充填されるようにすることができる。

#### 【0047】

また、この構成では、図 6 (c) に示すように、突出部 61a の高さ  $h_{62}$  を第 1 のインク保持部材 50 の厚さ  $h_{63}$  と同じに設定している。これによって、容器 11 の内部に隙間が形成されないようにすることができ、望ましい。この際、第 1 のインク保持部材 50 は、突出部 61a の部分には設けられておらず、第 2 のインク保持部材 51 より面積が小さくなっている。この場合でも、第 1 のインク保持部材 50 の面積が、第 2 のインク保持部材 51 の面積に対してある程度以上の割合であれば、インクの充填、消費を水平面内でほぼ均等化する、本発明における作用は保たれる。このために、第 1 のインク保持部材 50 の面積は、第 2 のインク保持部材 51 の面積に対して、特に、75%以上とするのが好ましい。

## 【0048】

また、本実施形態においては、インクの注入は、インクタンク10内部を減圧してからインクを注入する減圧注入方式によって実施する例を示したが、インク注入方式は、これに限られることはなく、注入するインクの物性値や使用するインク保持部材50、51の材質に応じて適宜選択することができる。例えば、インク保持部材50、51に対するインクの濡れ接触角が大きい場合や、インクの粘度が高い場合など、インクがインク保持部材50、51に浸透しにくい場合、特に、インク保持部材50、51に対するインクの濡れ接触角が $90^{\circ}$ 以上の場合には、減圧注入方式を選択するのが好ましい。一方、インク保持部材50、51に対するインクの濡れ接触角が小さい場合など、インクがインク保持部材50、51に浸透しやすい場合、特に、インク保持部材50、51に対するインクの濡れ接触角が $90^{\circ}$ より小さく、したがって、インク保持部材50、51に対してインクを滴下した際に、インクが、液滴を形成することなく浸透するほどに浸透性が高い場合には、加圧注入方式を選択した方が好ましい。

## 【0049】

また、本実施形態においては、溝17は、壁面11a、11bとの間に一定の間隔をおいて配置した例を示した。これは、インク注入時に、溝17に充填されたインクが、壁面11a、11bを伝って流れないようにし、それによって、本発明の効果が最大限に発揮されるようにするために、好ましい。しかし、上述のように、インク保持部材50、51に対して浸透性の高いインクを注入する場合には、インクタンクの底面に形成する溝は、インクタンクの壁面まで延びる構成としてもよい。

## 【0050】

図7は、このように浸透性の高いインクを保持する、本実施形態の他の変形例のインクタンク70の、底部の内面の構成を示す断面図である。このインクタンク70は、幅が12mm、長さが25mmの大きさを有しており、インク供給口72は、直径6mmの大きさを有し、図の左側にオフセットされた位置に配置されている。このインクタンク70では、上述のように、インク保持部材50、51に対するインクの浸透性が高く、また、インクタンク70の幅が狭いため、溝

77は、図示のように1本形成すれば十分である。そして、底面に形成された溝77の先端77aは、壁面11aと接続するまで延びている。このインクタンク70においては、インク注入方式として加圧注入方式を選択することができる。

#### 【0051】

##### 【発明の効果】

以上説明したように、本発明によれば、インクタンクの筐体の、インク供給口が開口する内面上に、この内面の形状に実質的に沿う形状の第1のインク保持部材を配置し、また、この内面にインク供給口と連通する溝を設けることによって、インクタンクにインクを充填する際に、第1のインク保持部材上に配置され、それよりもインクの保持力が小さい第2のインク保持部材に、第1のインク保持部材全体にインクが充填された後に始めてインクが充填されるようにすることができる。そして、これによって、インクの充填時に、第2のインク保持部材に、第1のインク保持部材との当接面全体でほぼ均等にインクが充填されるようにでき、インクの充填効率を向上させることができる。

#### 【0052】

また、本発明のインクタンクは、インクの使用時にも、インクの界面がほぼ水平に保たれたままインクが消費されるようにすることができ、インクの使用効率も高い。

#### 【0053】

本発明によれば、特に、薄型で偏平形状のインクタンクにおいても、上述のような効果を有効に得ることができる。

##### 【図面の簡単な説明】

##### 【図1】

本発明の実施形態のインクタンクの、容器の底部の内面を示す平面図である。

##### 【図2】

図1のインクタンクと、それを着脱自在に保持する、インクジェットヘッドが一体に形成されたホルダとを有するインクジェットカートリッジの斜視図である。

##### 【図3】

図2のインクジェットカートリッジの、一部を破断して示す斜視図である。

【図4】

図2のインクジェットカートリッジの断面図である。

【図5】

図1のインクタンクにインクを注入する工程における、各過程でのインクの注入常態を示す図であり、図5(a), (d), (e), (f)はインクタンクの垂直断面図、図5(b), (c)は底部の水平断面図の形態で示している。

【図6】

本発明の他の実施形態のインクタンクを示す図であり、図6(a)は、斜視図、図6(b)は底部の内面を示す平面図、図6(c)は断面図である。

【図7】

本発明のさらに他の実施形態のインクタンクの、底部の内面の構成を示す断面図である。

【図8】

従来例のインクタンクを示す模式図であり、図8(a)は、インクタンクとインクジェットヘッドの接合前の断面図、図8(b)は、接合後の断面図である。

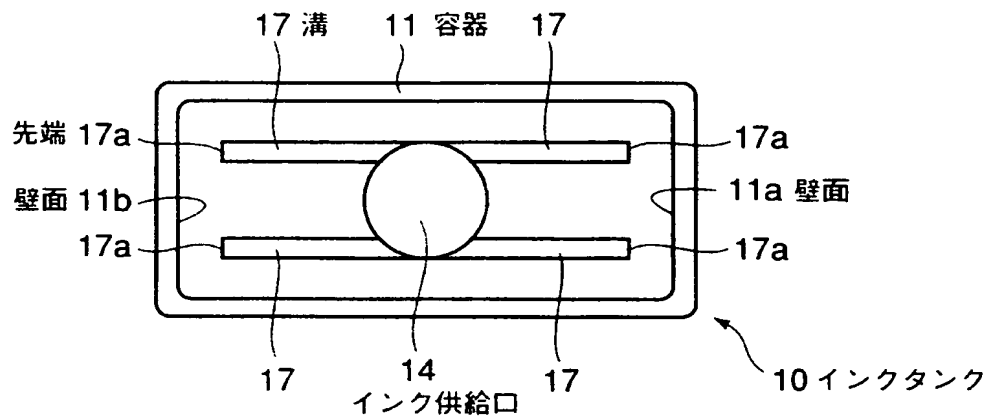
【符号の説明】

- 10, 60, 70, 110     インクタンク
- 11, 63, 111a     容器
- 11a, 11b, 71a     壁面
- 12, 64, 111b     蓋部材
- 13, 113     リブ構造
- 14, 62, 72     インク供給口
- 15, 115     大気連通口
- 17, 67a, 67b, 67c, 77     溝
- 17a, 77a     先端
- 20     インク充填領域
- 30     インクジェットカートリッジ
- 31     ホルダ

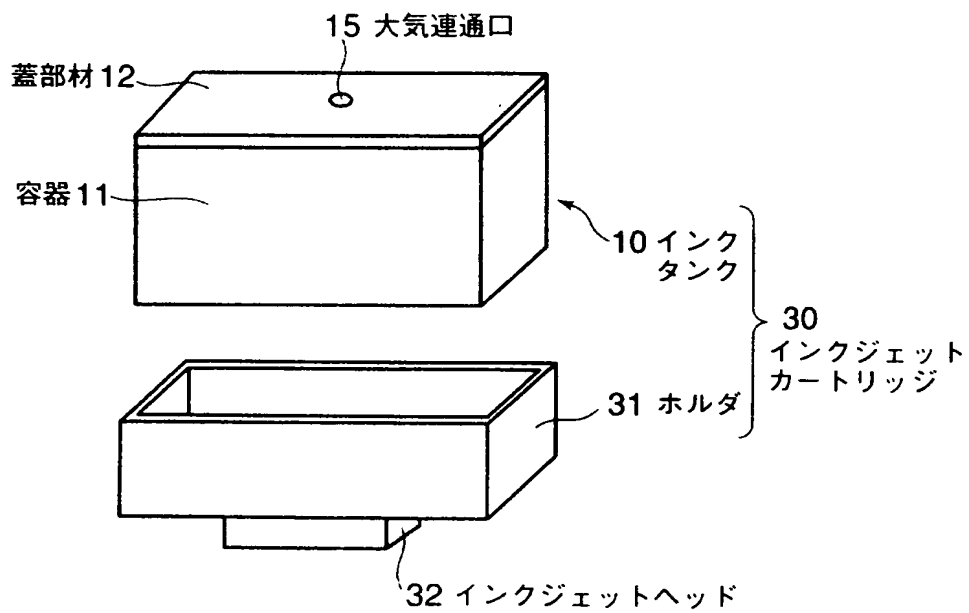
- 3 2, 1 3 2     インクジェットヘッド
- 3 3, 1 3 3     インク受入管
- 3 4     フィルタ
- 5 0     第 1 のインク保持部材
- 5 1     第 2 のインク保持部材
- 6 1     窪み
- 6 1 a     突出部
- 1 6 1     インク吸収体
- 1 6 2     インク導出部材
- 1 6 3     微小空間

【書類名】 図面

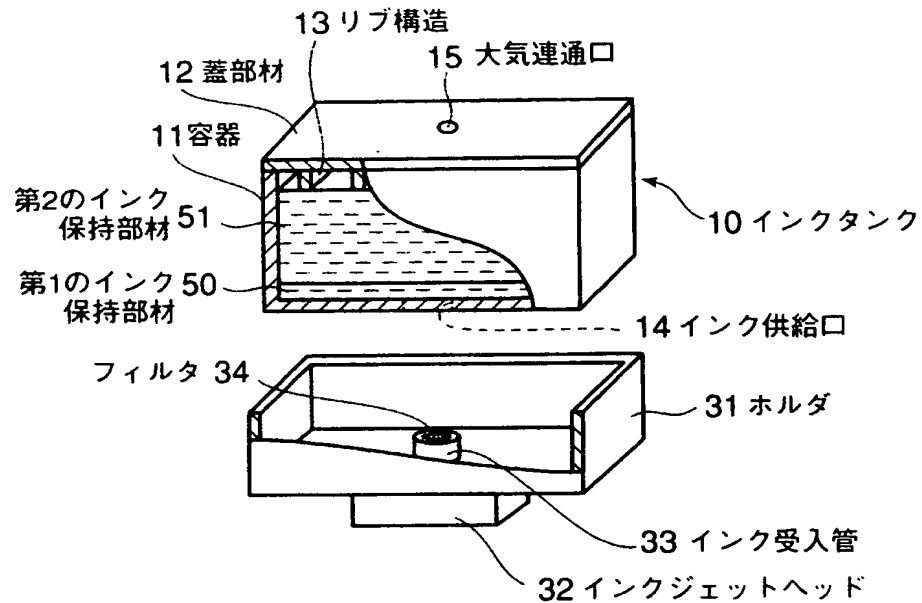
【図 1】



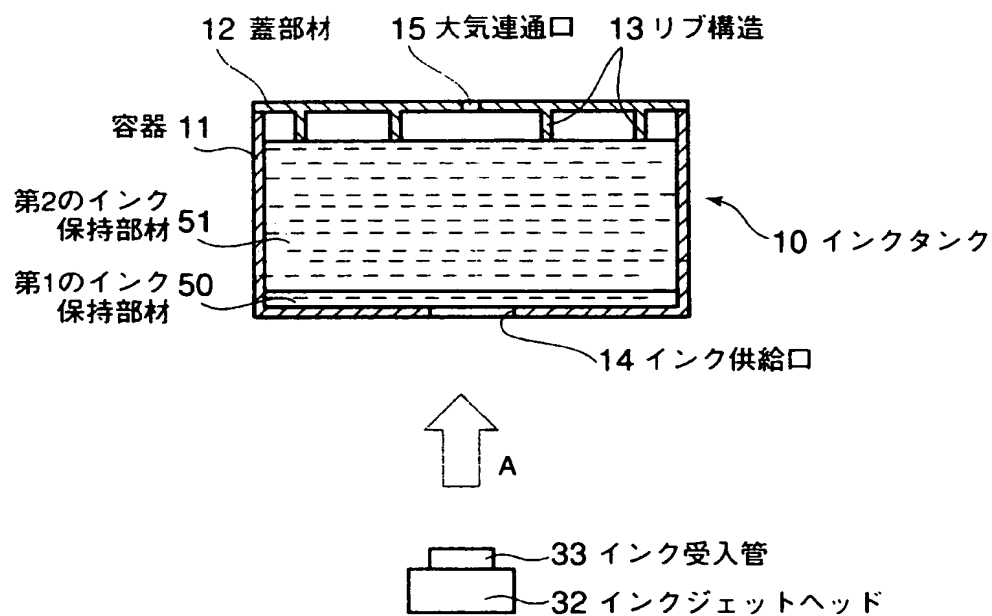
【図 2】



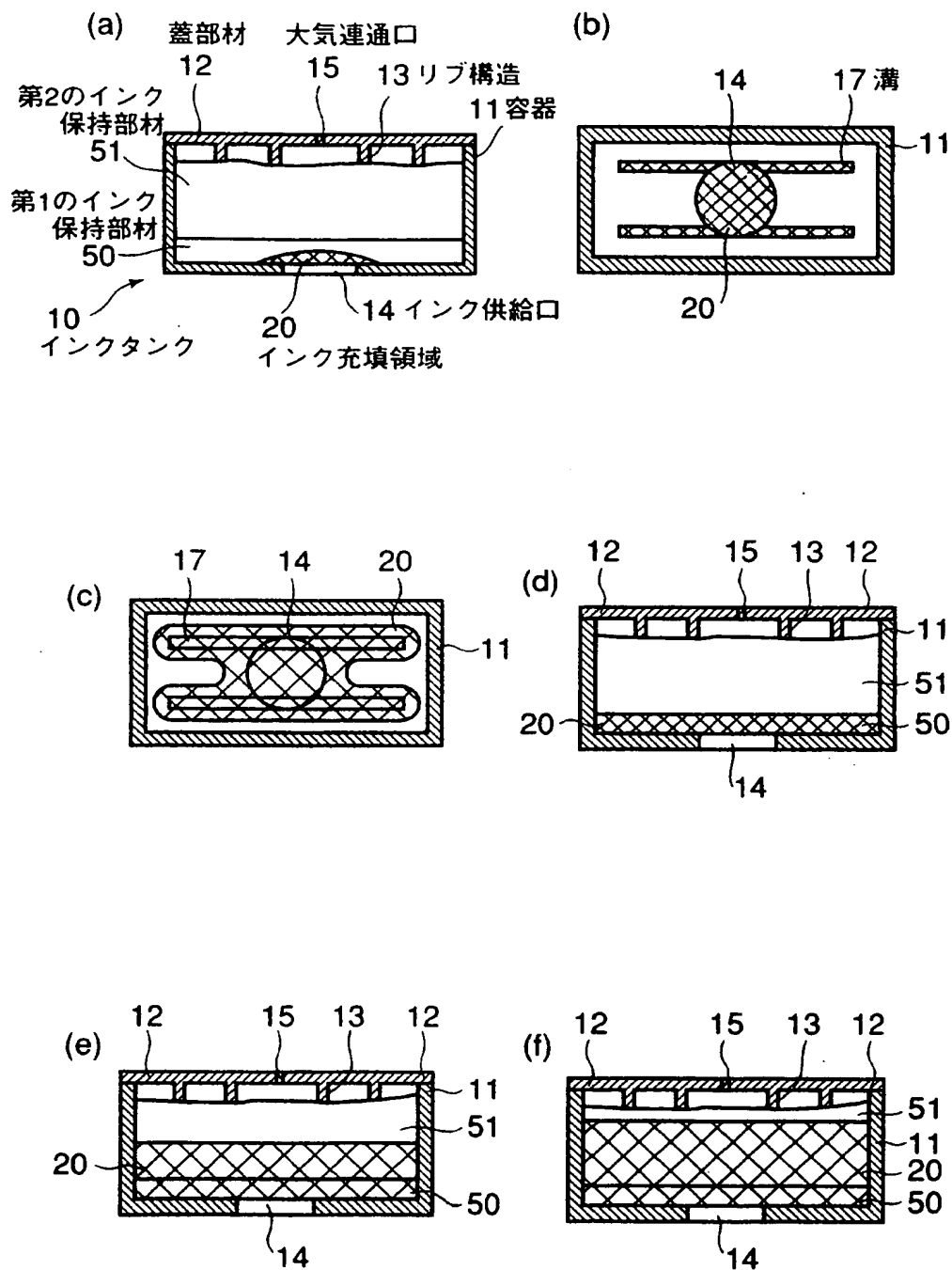
【図 3】



【図 4】

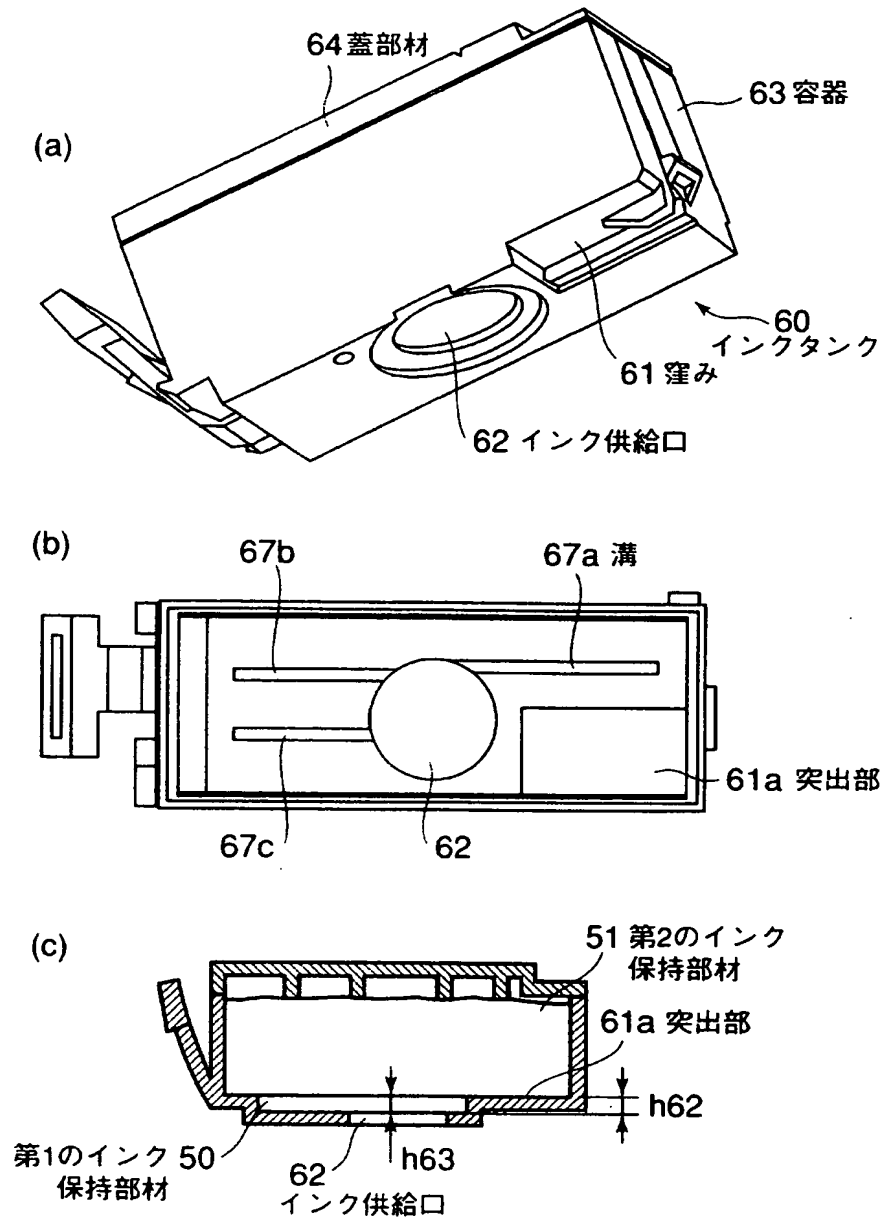


【図 5】

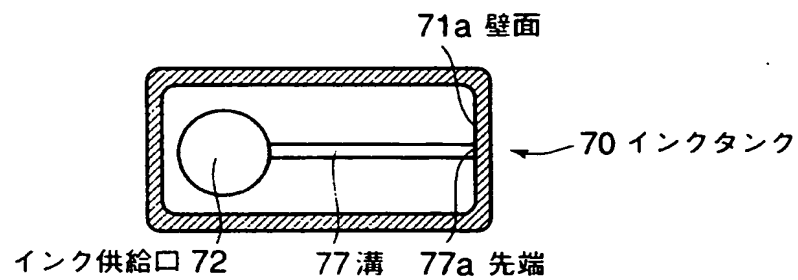




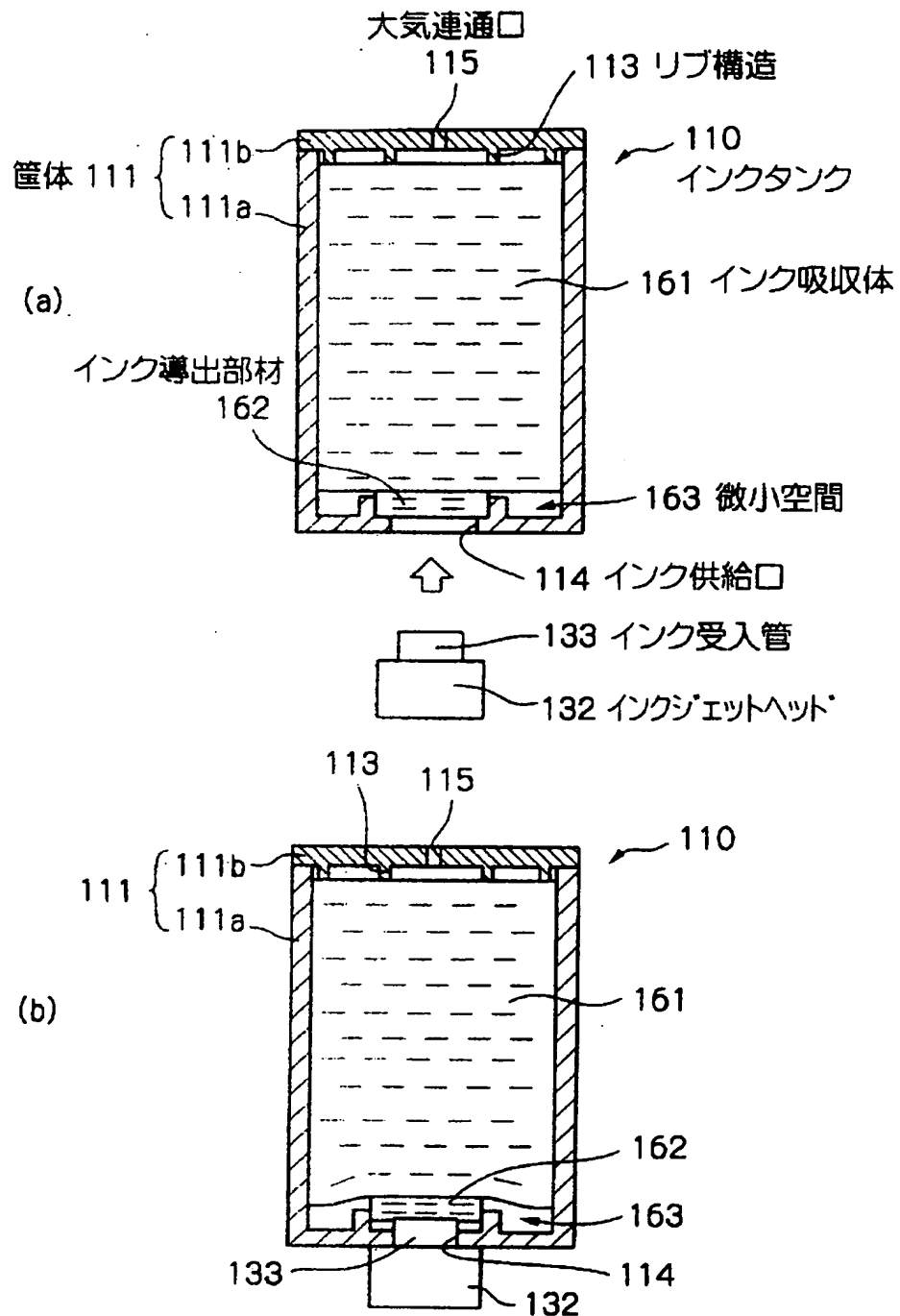
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 高さが低く幅の広い小型扁平形状のインクタンクであっても、インク充填効率を下げることなく、安定して十分にインクを注入可能にする。

【解決手段】 インクタンク 10 は、箱状の容器 11 内に、底面側に、底面の内面のほぼ全体を覆う形状の第 1 のインク保持部材、その上方に当接して、第 1 のインク保持部材よりインク保持力の小さい第 2 のインク保持部材を収容している。容器 11 の底面には、インク供給口 14 が形成されており、その内面には、インク供給口 14 に連通する溝 17 が形成されている。溝 17 は、中央付近のインク供給口 14 から、底部の縁を形成する壁面 11a, 11b へと延び、その先端 17a は、壁面 11a, 11b との間に間隔をおいて位置している。

【選択図】 図 6

特願 2003-021891

出願人履歴情報

識別番号

[000001007]

1. 変更年月日

1990年 8月30日

[変更理由]

新規登録

住 所

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

氏 名

キャノン株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**